

V234a SPICA 搭載中間赤外線観測装置 SMI のフェーズ A の技術開発の進捗

磯部直樹, 和田武彦 (ISAS/JAXA), 金田英宏 (名古屋大学, ISAS/JAXA), 國生拓摩, 鈴木仁研, 平原靖大 (名古屋大学), 大藪進喜 (徳島大学), 芝井広 (大阪大学), 笠羽康正, 坂野井健 (東北大学), 石原大助, 大坪貴文, 中川貴雄, 長勢晃一, 松原英雄, 山岸光義 (ISAS/JAXA), Shiang-Yu Wang, 大山 陽一 (ASIAA), 他 SMI コンソーシアム

中間赤外線観測装置 SMI は、次世代赤外線天文衛星 SPICA に搭載される三つの焦点面観測装置の一つであり、波長 $\lambda = 12\text{--}36\ \mu\text{m}$ の中間赤外線の観測を担当する。SMI は、低分散分光器 LR ($R = \lambda/\Delta\lambda = 50\text{--}150$, $\lambda = 17\text{--}36\ \mu\text{m}$), 中分散分光器 MR ($R = 1300\text{--}2300$, $\lambda = 18\text{--}36\ \mu\text{m}$), 高分散分光器 HR ($R > 29000$, $\lambda = 9.6\text{--}18\ \mu\text{m}$) の三つの分光器で構成され、LR は広視野カメラ CAM (中心波長 $\lambda = 34\ \mu\text{m}$, 視野 $10' \times 12'$) と同時に観測を行う。日本の主要大学、宇宙科学研究所、ASIAA(台湾) などからなる SMI コンソーシアムが、SMI の開発を担当する。

SMI コンソーシアムでは、2021 年春の ESA Cosmic Vision M5 の最終選抜に向けて、主要技術要素の開発を進めている。光学系については、ESA の技術検討で得られた望遠鏡デザインに対して、SMI 光学設計の最適化を行っている。光学素子については、自由曲面鏡, LR 用大型 KRS-5 プリズム, $30\ \mu\text{m}$ 帯の光学フィルターなどについて、試作と光学特性の評価を進めている。HR 用の CdZnTe イメージング回折格子については CdZnTe 素子の透過率測定を行い、高抵抗の素子が HR の要求を満たすことが明らかになった (前嶋他の講演)。検出器については、主に Fast Mapping 観測の効率向上を目指し、 $1\text{K} \times 1\text{K}$ Si:Sb 検出器の極低温読み出し回路の低雑音化を進めている。昨年度までの概念検討で低雑音化の方法についてはめどが立っており、今年度中に詳細設計と試作を完了する予定である。本講演では、以上のような SMI のフェーズ A の技術開発活動について報告する。